

# 快速上手手册

## Quick Start Manual

**G32R501**

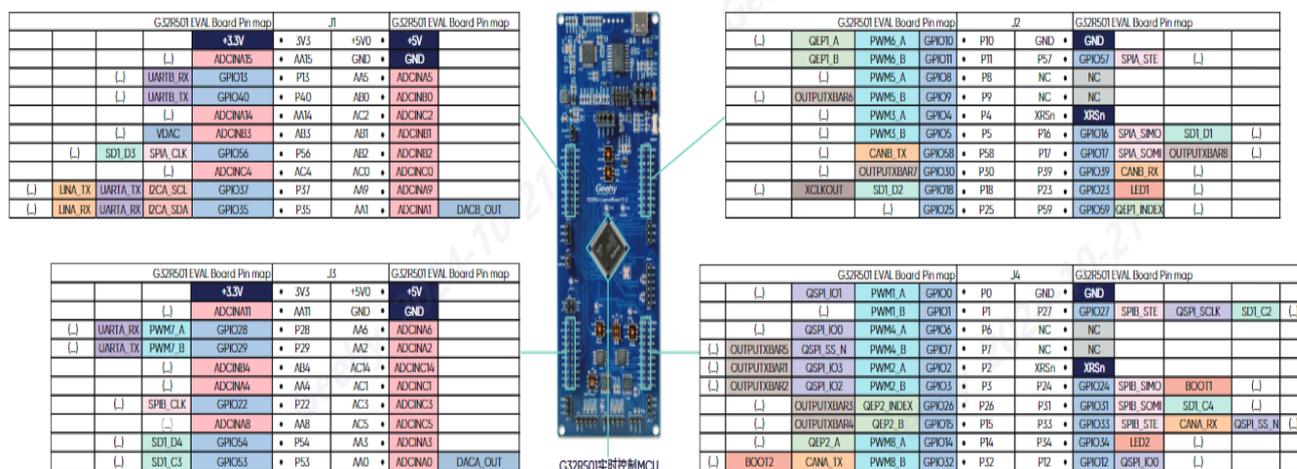
版本: **V1.0**

# 目录

<b>1 PCB 功能介绍</b> .....	<b>3</b>
1.1 BOOT 模式选择开关 (S1) .....	3
1.2 虚拟 COM 端口选择开关 (S4、S6) .....	4
1.3 调试器与接口 (JP17) .....	4
<b>2 环境搭建</b> .....	<b>6</b>
2.1 简介.....	6
<b>3 PACK 包安装</b> .....	<b>12</b>
<b>4 工程配置、导入和编译</b> .....	<b>15</b>
4.1 导入工程 .....	15
<b>5 硬件开发板接线</b> .....	<b>23</b>
<b>6 烧录调试程序</b> .....	<b>24</b>
<b>7 编译下载调试</b> .....	<b>25</b>
<b>8 常见错误问题</b> .....	<b>27</b>
<b>9 版本历史</b> .....	<b>28</b>

# 1 PCB 功能介绍

图 1 G32R501 Evaluation Board 开发工具

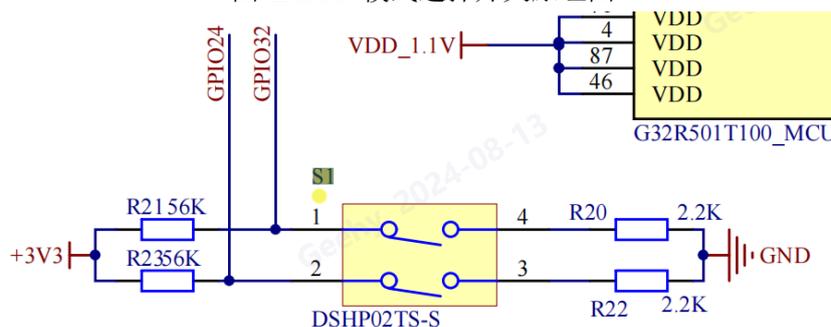


还支持 SPI、I2C，以及其他丰富灵活的 Bootloader 配置选项，有关启动模式的更多信息，请参阅 G32R501 数据手册。

表格 1 Boot 模式选择开关设置

Boot 模式	S1 的 24 挡位	S1 的 32 挡位
Flash (默认)	1	1
UART / Wait Boot	0	1
CAN	1	0

图 2 Boot 模式选择开关原理图



## 1.2 虚拟 COM 端口选择开关 (S4、S6)

G32R501 Evaluation Board 允许将两组 UARTA 引脚 (GPIO37/35 和 GPIO29/28) 中的一组路由到 Geehy-Link 虚拟 COM 端口。默认情况下，GPIO28 (可配置为 UARTA\_RX) 和 GPIO29 (可配置为 UARTA\_TX) 路由到虚拟 COM 端口，在 ExpandPack 连接器上不可用。或者也可以将 GPIO35 (可配置为 UARTA\_RX) 和 GPIO37 (可配置为 UARTA\_TX) 路由到虚拟 COM 口。当不需要在虚拟 COM 端口使用 UART 功能时，可以将 GPIO 路由到 ExpandPack 连接器以实现 ExpandPack 标准功能。

表格 2 虚拟 COM 端口选择开关设置

UART 模式	S4 挡位	S6 挡位
MCU 的 GPIO29/28 映射至 Geehy-Link 虚拟 COM 口，ExpandPack 上的 GPIO29/28 针脚不可用。(默认)	UART	29/28
MCU 的 GPIO37/35 映射至 Geehy-Link 虚拟 COM 口，ExpandPack 上的 GPIO37/35 针脚不可用。	UART	37/35
MCU 的 GPIO37/35 和 GPIO29/28 正常映射至 ExpandPack 上对应的 GPIO。	BP	任意

## 1.3 调试器与接口 (JP17)

G32R501 Evaluation Board 板载了一个 Geehy-Link 硬件调试器。用户可以在 V5.40 及以上版本的 Arm Keil MDK 中，使用 Geehy-Link 进行烧录调试。板上的 Geehy-Link 被设计为支持 2pin JTAG 的模式，也就是说它仅使用了 TMS 和 TCK 的 JTAG 引脚，并允许根据应用需求重新分配 TDI 和 TDO。

连接器 JP17 用于使用板载 Geehy-Link 硬件调试器调试外部的 MCU。通过此连接器可以把 Evaluation Board 作为独立的 Geehy-Link 硬件调试器使用。如果以这种方式使用 Evaluation Board，请确保将 JP16 的跳线帽都已移除，这样可以隔离 JTAG 信号，使其不进入 G32R501 MCU。使用外置调试器。

表格 3 复用功能开关设置

引脚组	S1	S2	S3	S4	S5	S6	功能
GPIO28/GPIO2 9	x	x	x	0	x	0	UART 映射到虚拟 COM 端口（默认配置）
	x	x	x	1	x	x	GPIO 映射到 ExpandPack Site2
GPIO35/GPIO3 7	x	x	1	x	x	1	GPIO 连接到 EQEP 端口
	x	x	0	x	x	x	GPIO 映射到 ExpandPack Site2（默认配置）
GPIO35/GPIO3 7/GPIO59	x	0	x	x	x	x	QEP1 映射到 GND
	x	1	x	x	x	x	GPIO 映射到 3.3V（默认配置）
GPIO14/GPIO1 5/GPIO26	x	0	x	x	x	x	QEP2 映射到 GND
	x	1	x	x	x	x	GPIO 映射到 3.3V（默认配置）
GPIO2/GPIO3	x	x	x	x	1	x	CAN 映射到 U6
	x	x	x	x	0	x	GPIO 映射到 ExpandPack Site2（默认配置）

注意：“x”代表该开关的状态对特定功能无影响。

## 2 环境搭建

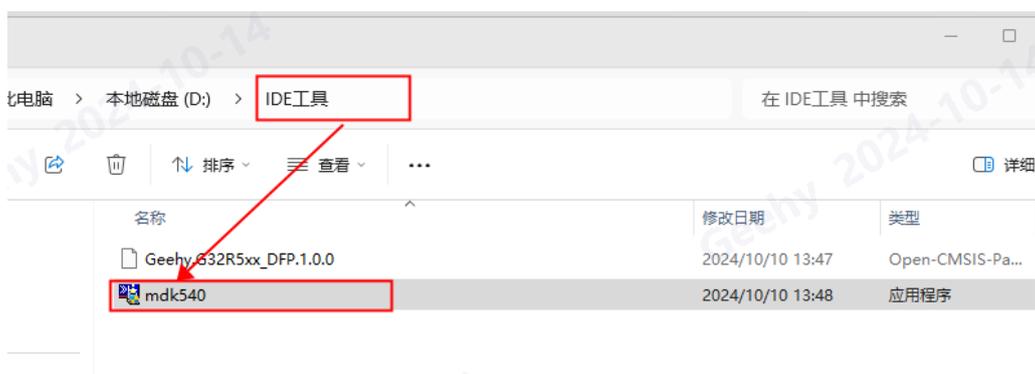
### 2.1 简介

G32R501 的内核为 Cortex-M52，基于 Arm v8.1-M 架构，相较于其他架构多了一系列的新特性，对于工具链有一定的要求。在进行 G32R501 的开发之前，需要进行 IDE 集成开发环境的搭建。

#### (1) 工具准备

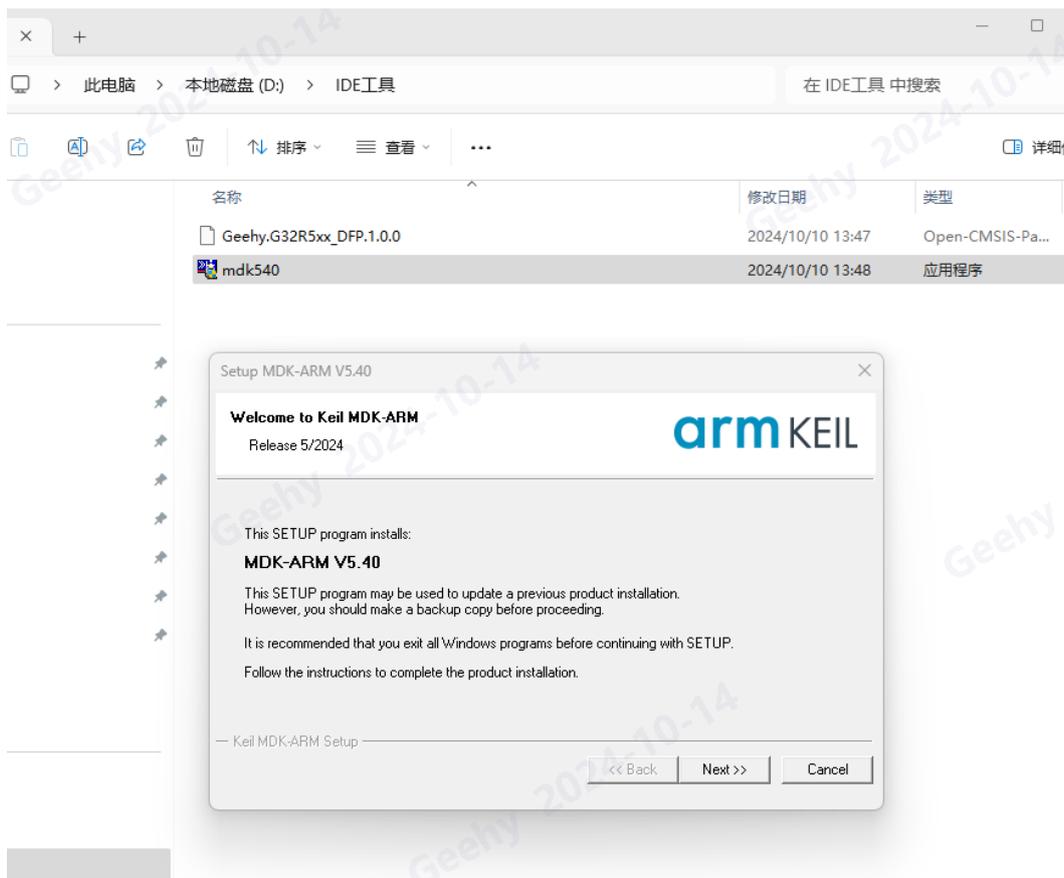
IDE 工具：MDK-Arm Version 5.41 官方授权。

IDE 地址：Arm Keil MDK 官方地址：<https://www.keil.arm.com/mdk-community/>。

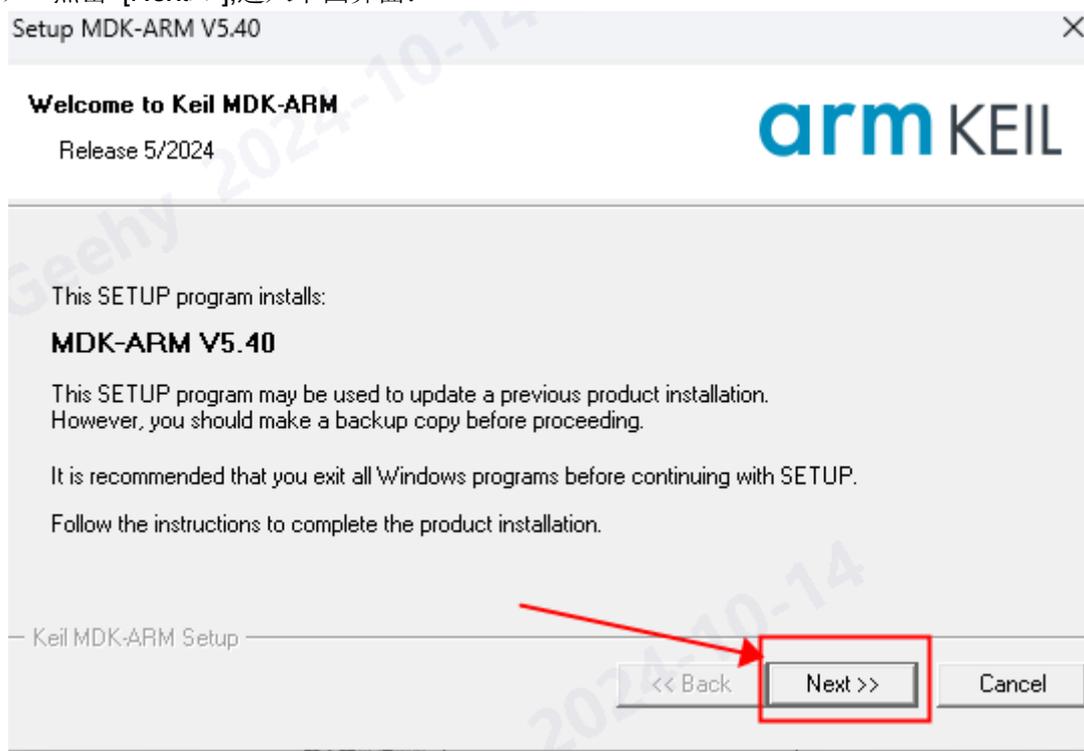


#### (2) IDE 安装步骤:

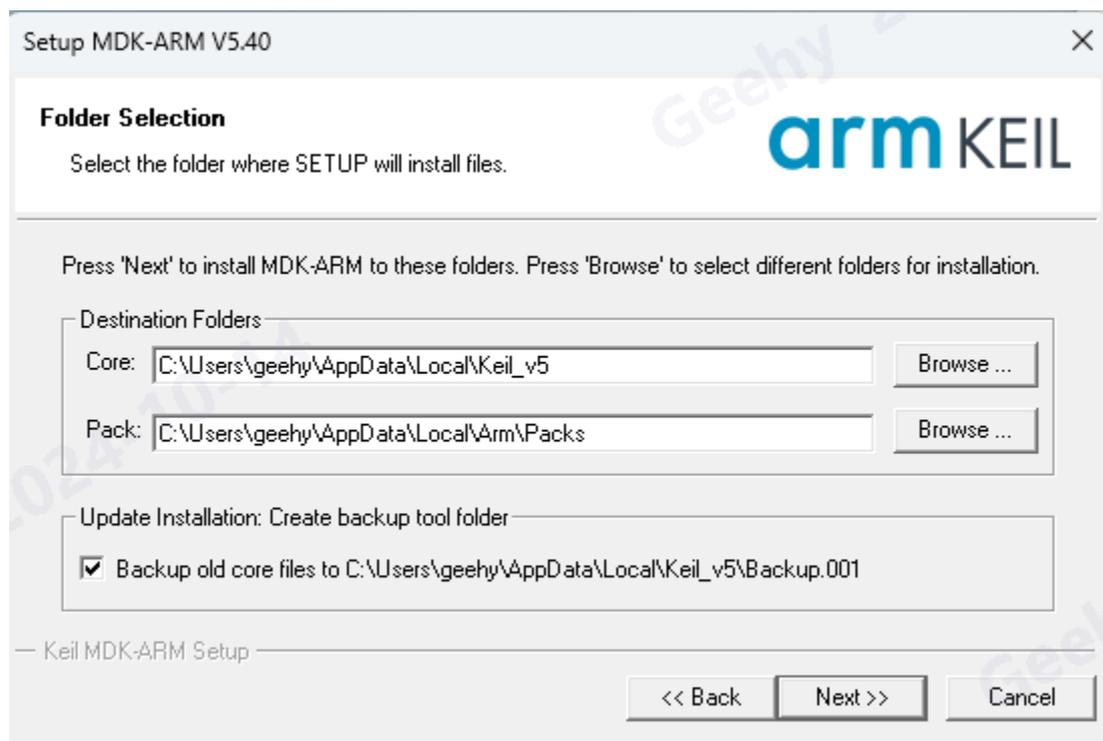
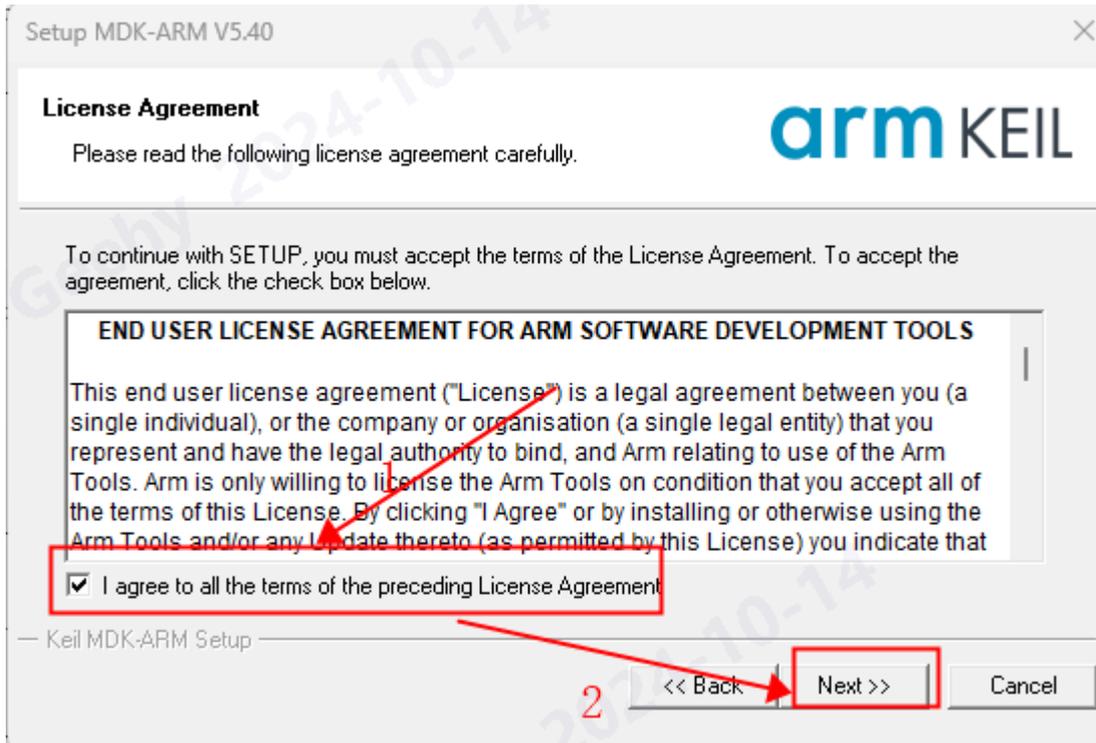
双击[mdk540] 安装包，打开 MDK-Arm V5.40，如图:



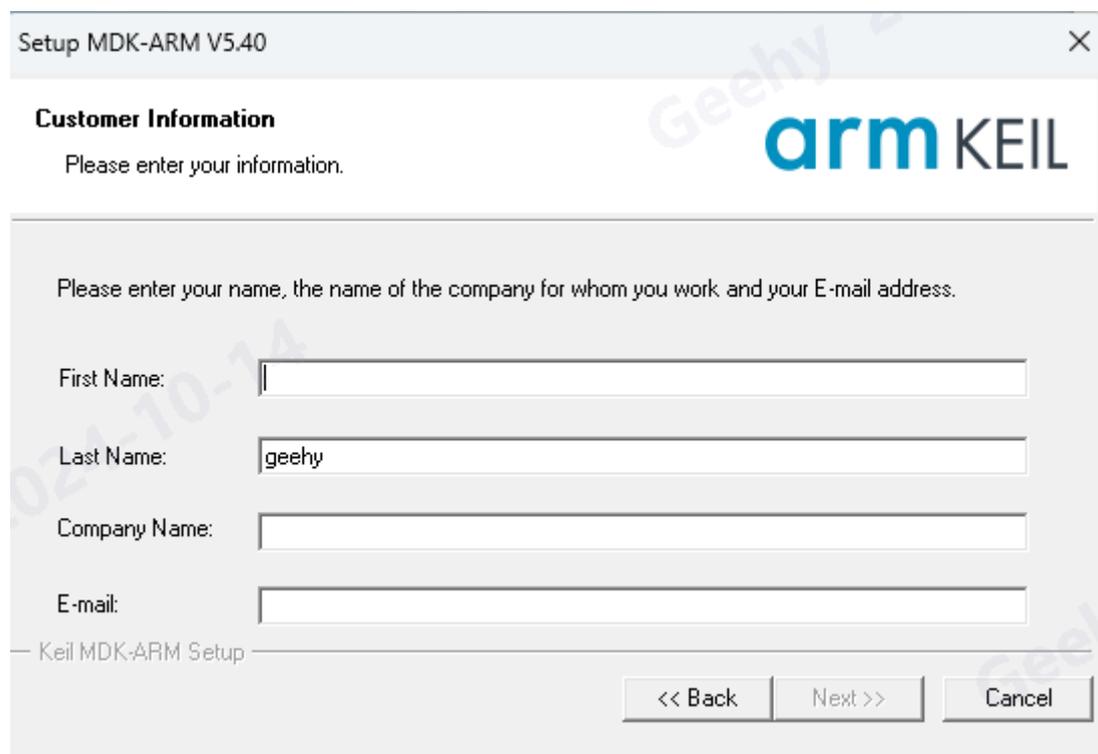
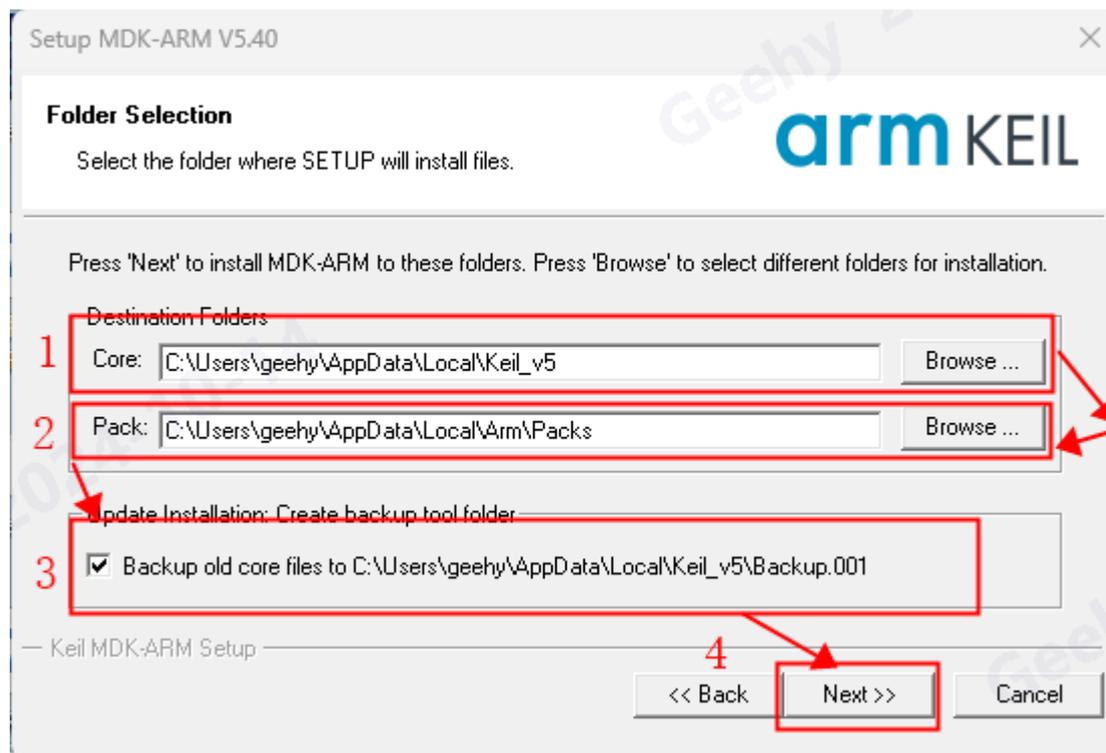
(3) 点击 [Next>>],进入下图界面:



(4) 勾选[License Agreement]然后点击[Next>>],进入下图界面:



- (5) 设置 Keil\_v5 工具和 PACK 包安装路径（建议默认安装路径）并勾选[Update Installation]选项，然后点击[Next>>]，进入下图界面：



(6) 填写[First Name]、[Last Name]、[Company Name]、[E-mail],点击[Next>>],进入下图界面:

Setup MDK-ARM V5.40

**Customer Information**

Please enter your information.

arm KEIL

Please enter your name, the name of the company for whom you work and your E-mail address.

First Name: xxx

Last Name: 1 geehy

Company Name: Geehy

E-mail: xxxxx@xxx.com

<< Back 2 Next >> Cancel

Setup MDK-ARM V5.40

**Setup Status**

arm KEIL

MDK-ARM Setup is performing the requested operations.

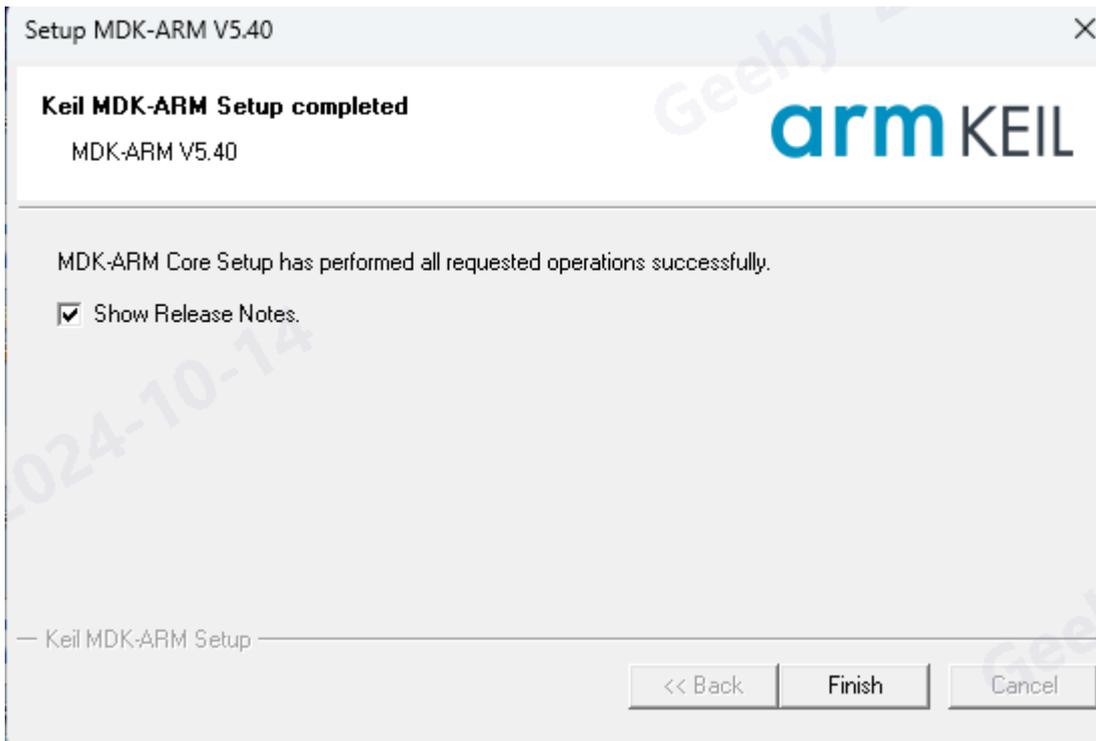
Install Files ...

Installing libcpp-experimental\_8en.l.

Keil MDK-ARM Setup

<< Back Next >> Cancel

(7) 安装成功，点击[finish].



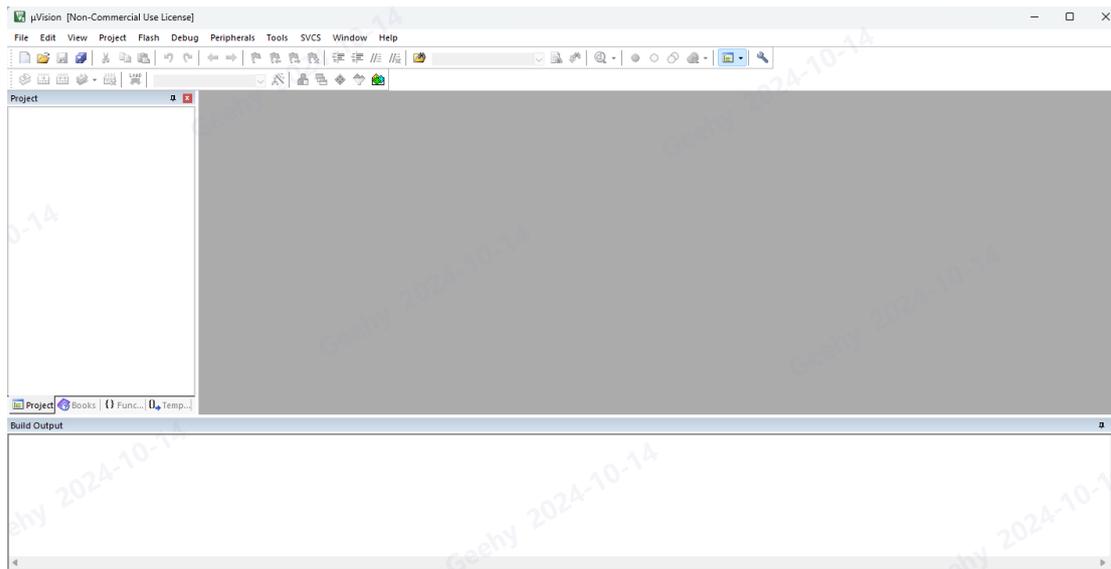
### 3 PACK 包安装

Geehy.G32R5xx\_DFP.1.0.0.pack 是由 Geehy 提供的软件包，在 Keil 中使用，包含了用于 G32R501 的库、驱动程序、头文件、示例代码及相应的文档等。

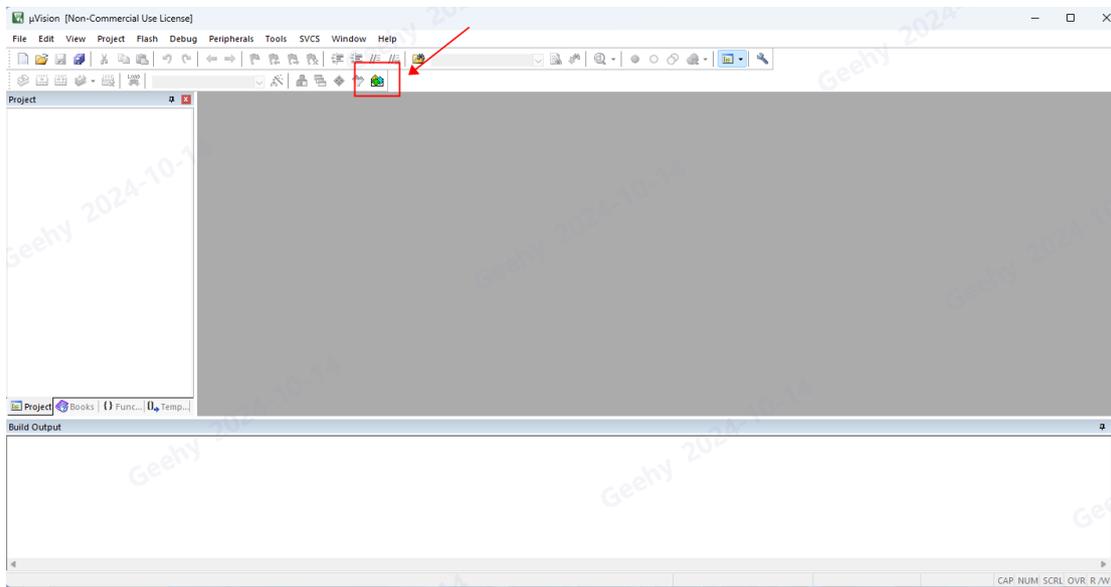
请找到 SDK 文件夹中 package 文件夹下的软件包文件，它位于：

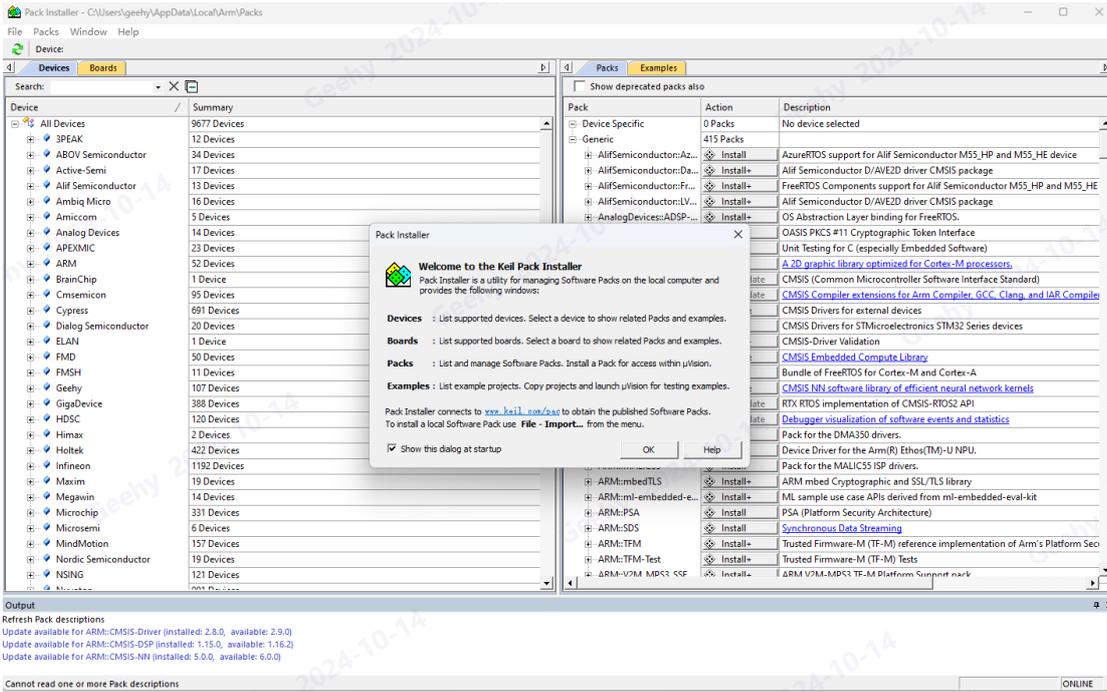
... / ... / Geehy.G32R5xx\_DFP.1.0.0.pack （具体位置 FAE 提供）

(1) 点击 Keil IDE，进入下图界面：

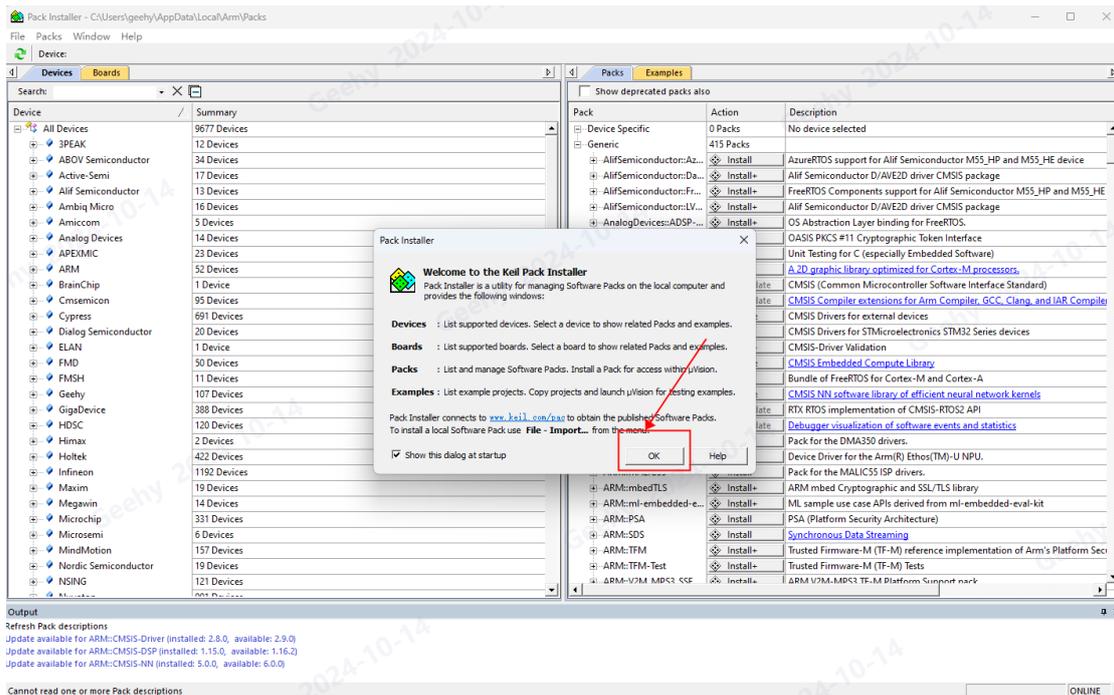


(2) 点击打开 [Pack Installer]，进入下图界面：

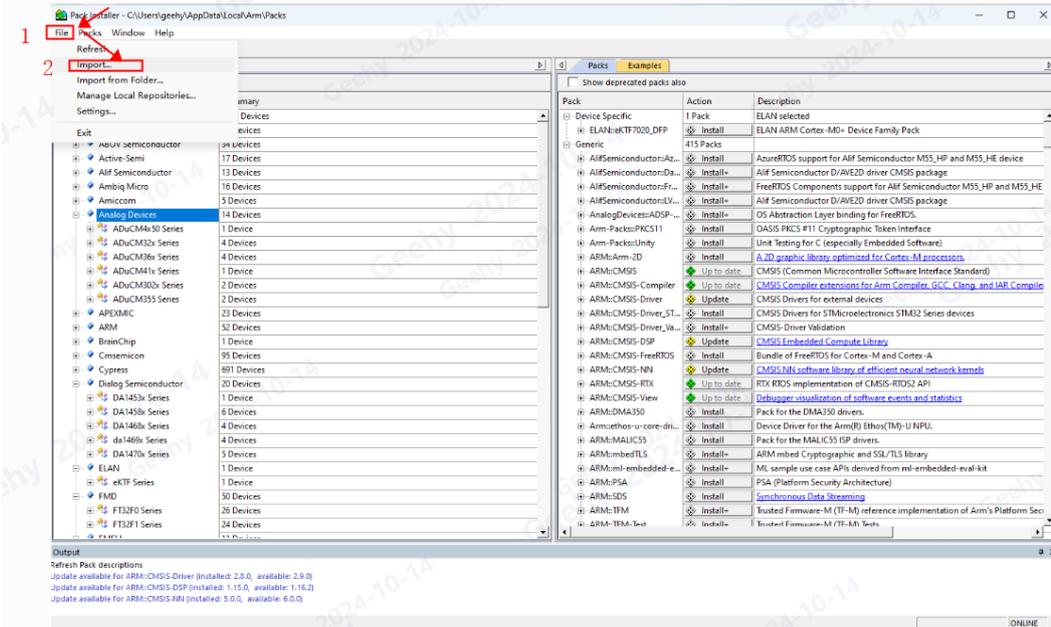




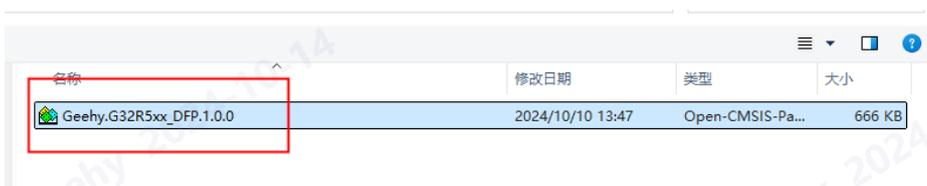
(3) 点击[OK],如下图:



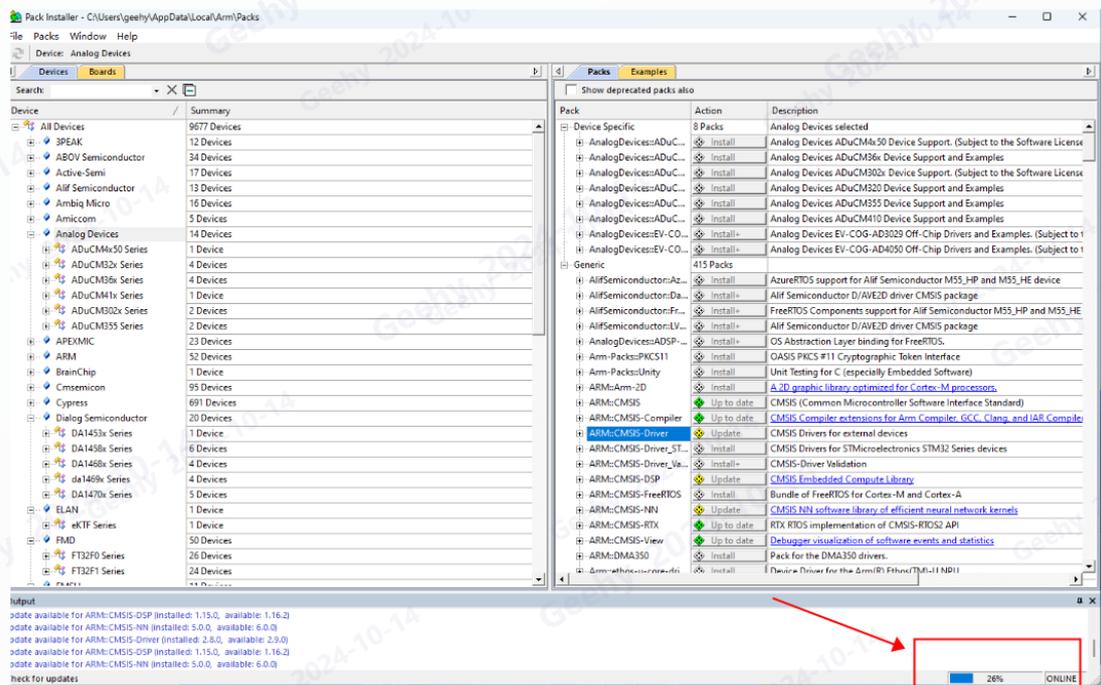
(4) 点击[File]显示下拉框, 如下图界面:



(5) 点击[import] 进入导入 Pack 界面并选择 Geehy.G32R5xx\_DFP.1.0.0 文件，如下图：



(6) 7.进度条到达 100%后，完成 Pack 安装。



## 4 工程配置、导入和编译

### 4.1 导入工程

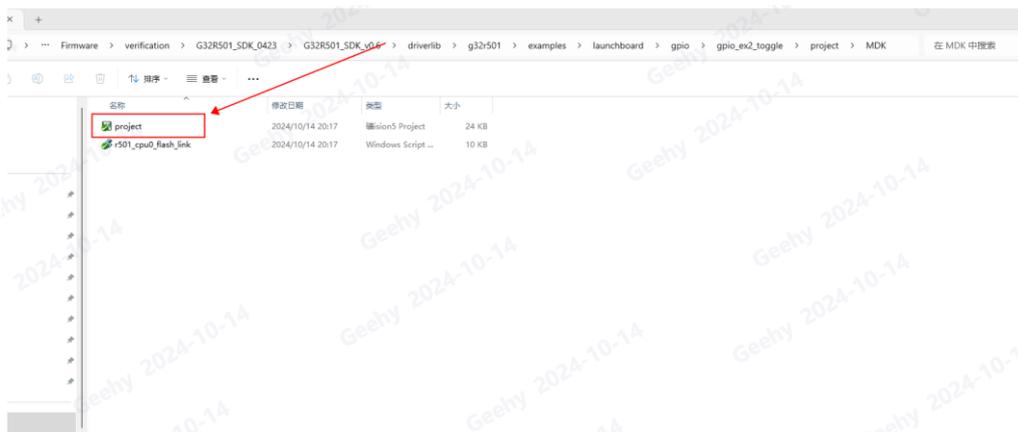
示例例程: gpio\_ex2\_toggle

示例相对路径:

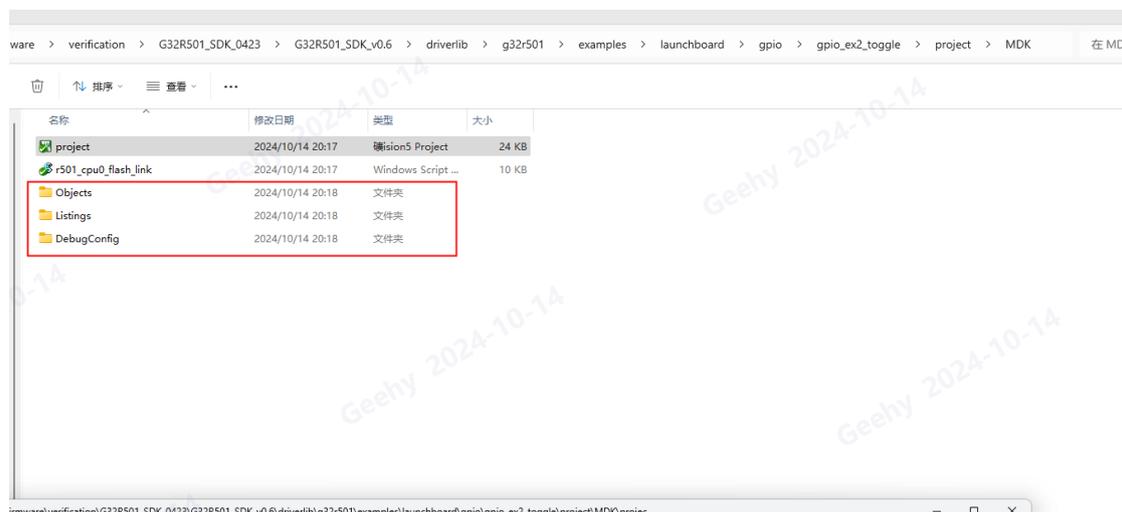
G32R501\_SDK\_v0.6\driverlib\g32r501\examples\launchboard\gpio\gpio\_ex2\_toggle

导入步骤:

- (1) 进入文件夹 gpio\_ex2\_toggle->project->MDK,找到名称为 project 的文件, 如下图:

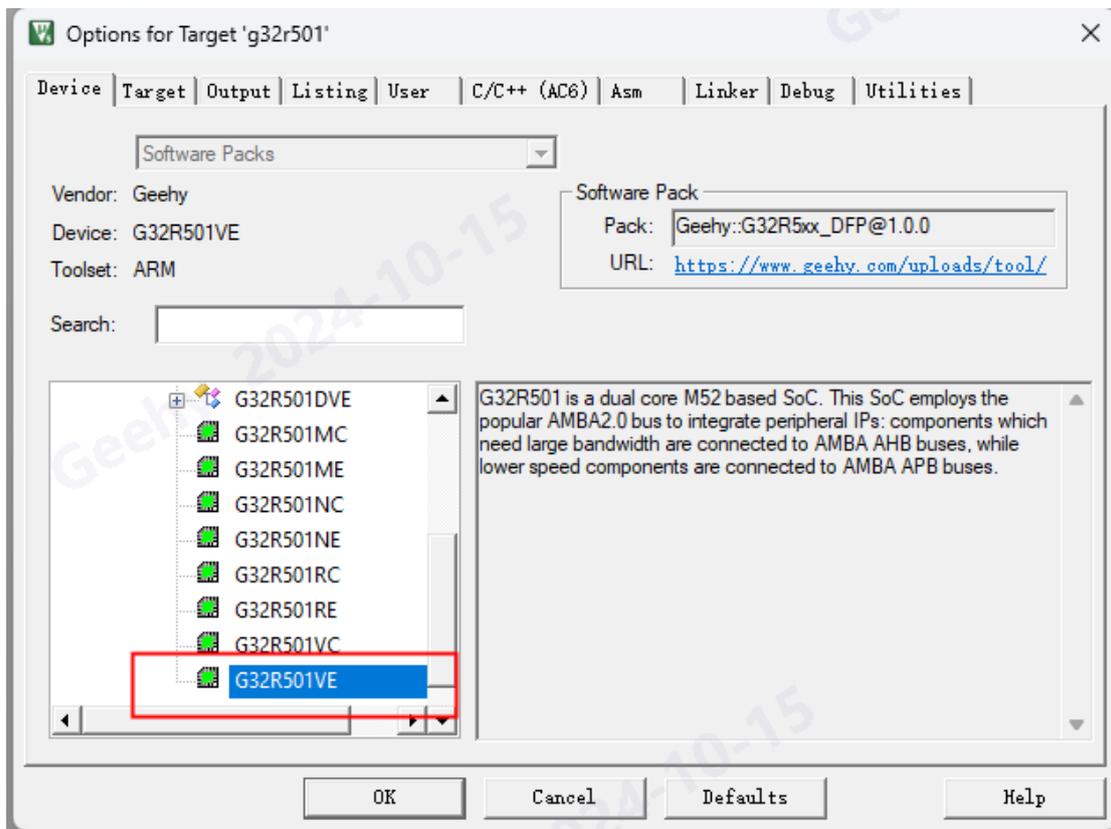
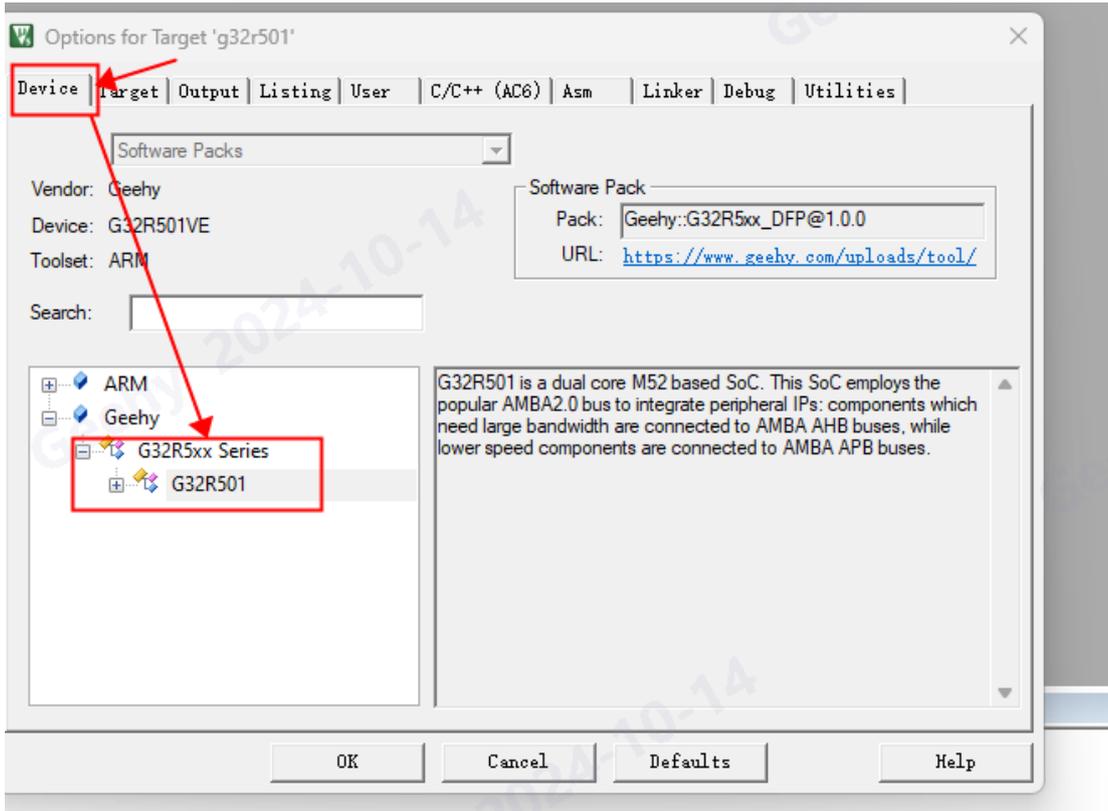


- (2) 双击 project 文件打开, 自动生成 Object、Listings、Debug 并且 Keil IDE 中显示有工程, 如下图:

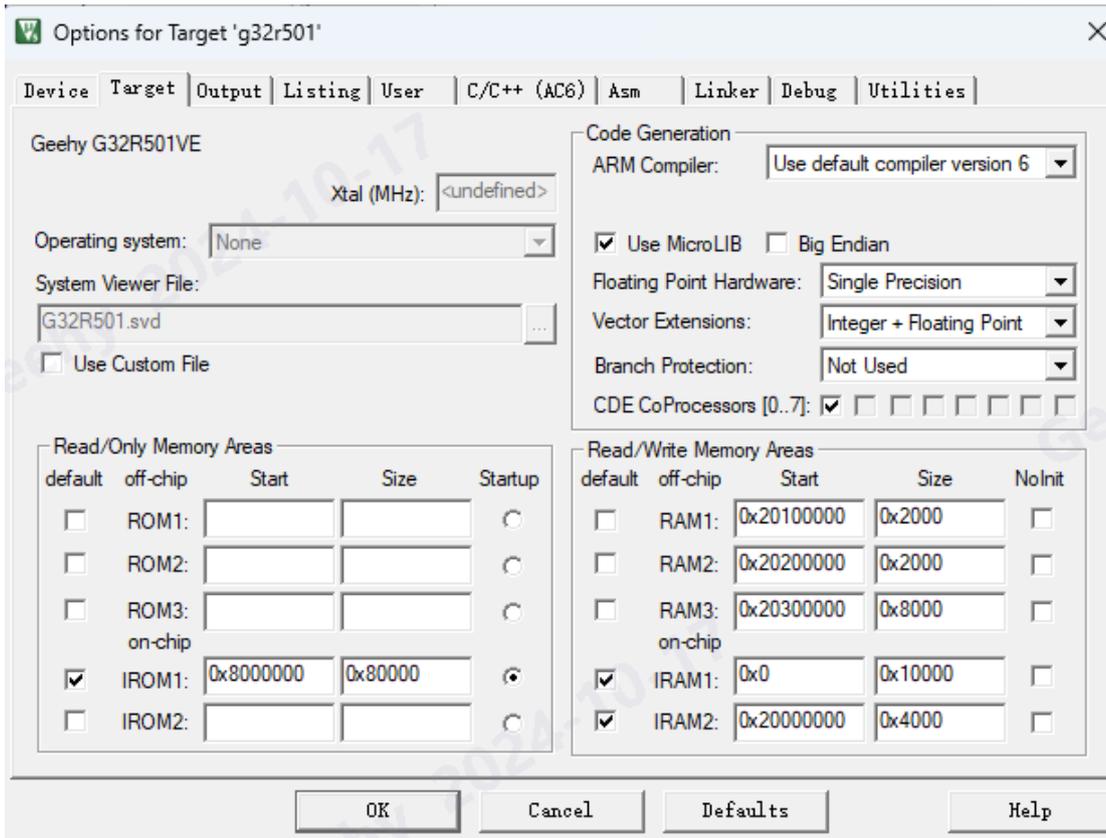




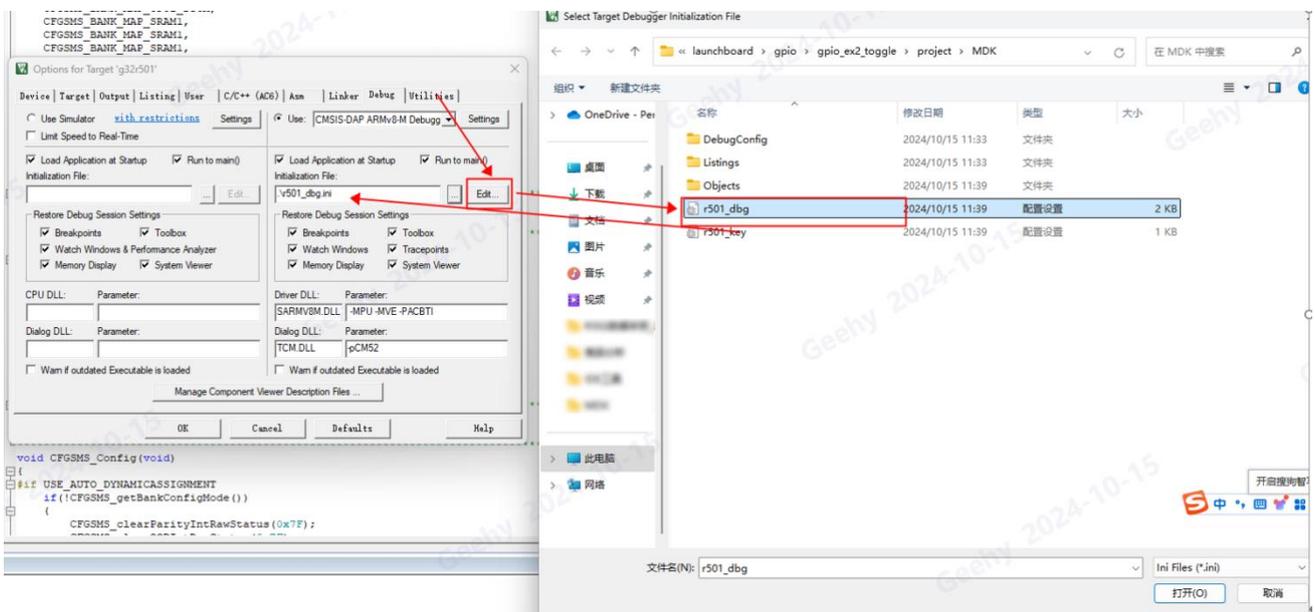


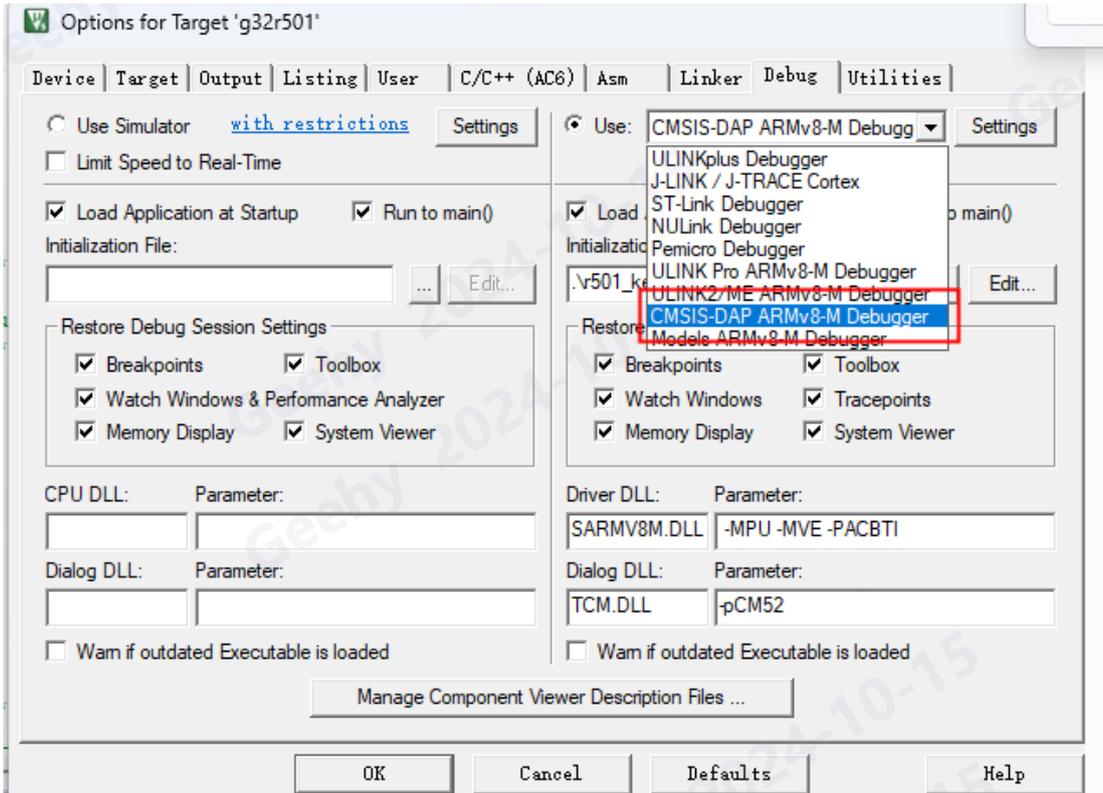


(7) 在 Option for Target 界面进行配置，选择 Target 栏目，检查配置 IROM1、IRAM1、IRAM2、RAM1、RAM2 地址和尺寸，如下图：

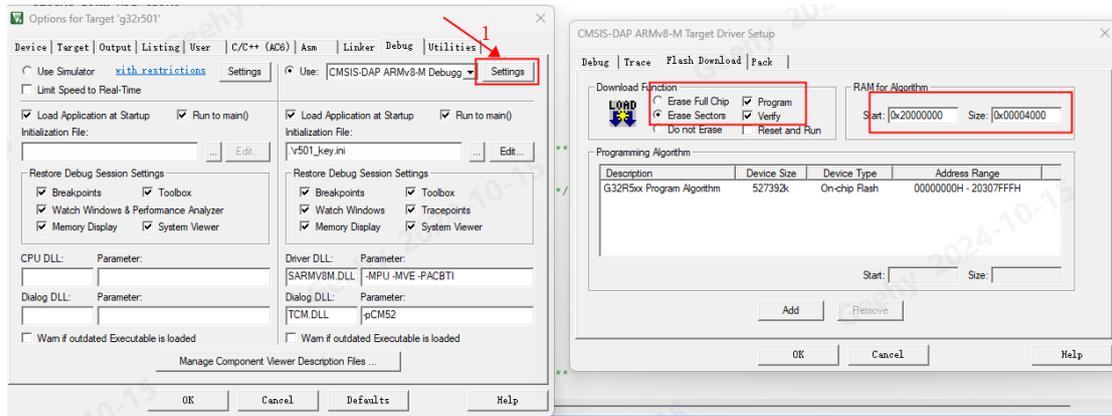


(8) 在 Option for Target 界面进行配置，选择 Debug 栏目，Debug 工具选择 CMSIS-DAP ARMv8-M Debugger 并且选择[Initialization File] 文件：

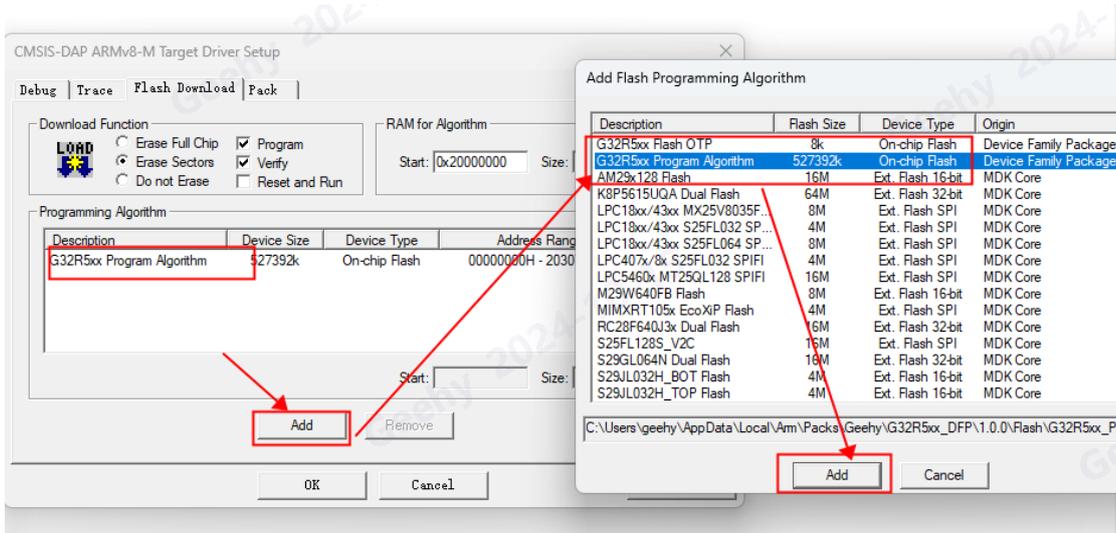




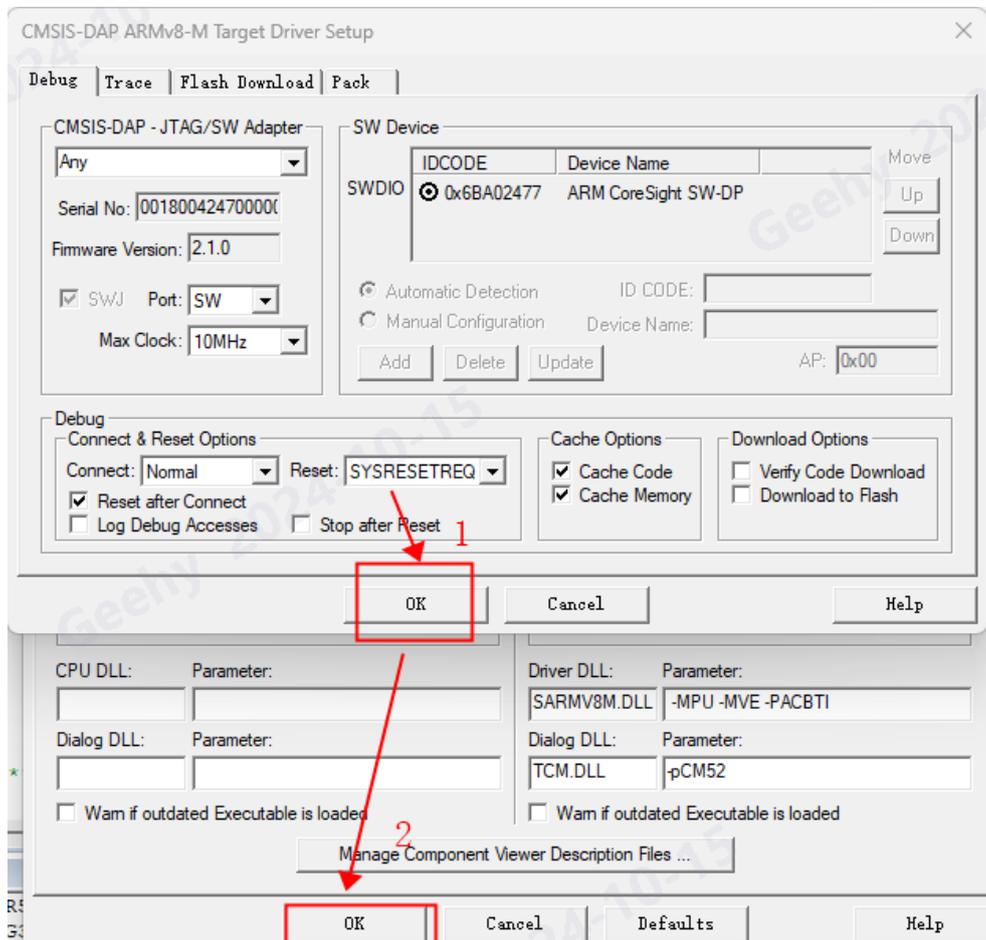
- (9) 8.在 Option for Target 界面进行配置，选择 Debug 栏目，点击 Settings 设置勾选 Erase Sectors、Program、Verify，设置 RAM for Algorithm 的起始地址和尺寸：



- (10) 在 Option for Target 界面进行配置，选择 Debug 栏目，点击 Settings 设置，选择 Program Algorithm 的地址和内存大小：



(11) 完成 Option for Target 界面配置，同时点击 Settings 前将 Evaluation Board 连接至电脑，Debug 界面应正确显示调试器的 IDCODE:



CMSIS-DAP ARMv8-M Target Driver Setup

Debug | Trace | Flash Download | Pack

CMSIS-DAP - JTAG/SW Adapter

Any

Serial No: 00350035500000

Firmware Version: 2.1.0

SWJ Port: SW

Max Clock: 10MHz

SW Device

IDCODE	Device Name	Move
0x6BA02477	ARM CoreSight SW-DP	Up Down

Automatic Detection ID CODE:

Manual Configuration Device Name:

Add Delete Update AP: 0x00

Debug

Connect & Reset Options

Connect: Normal Reset: SYSRESETREQ

Reset after Connect

Log Debug Accesses  Stop after Reset

Cache Options

Cache Code

Cache Memory

Download Options

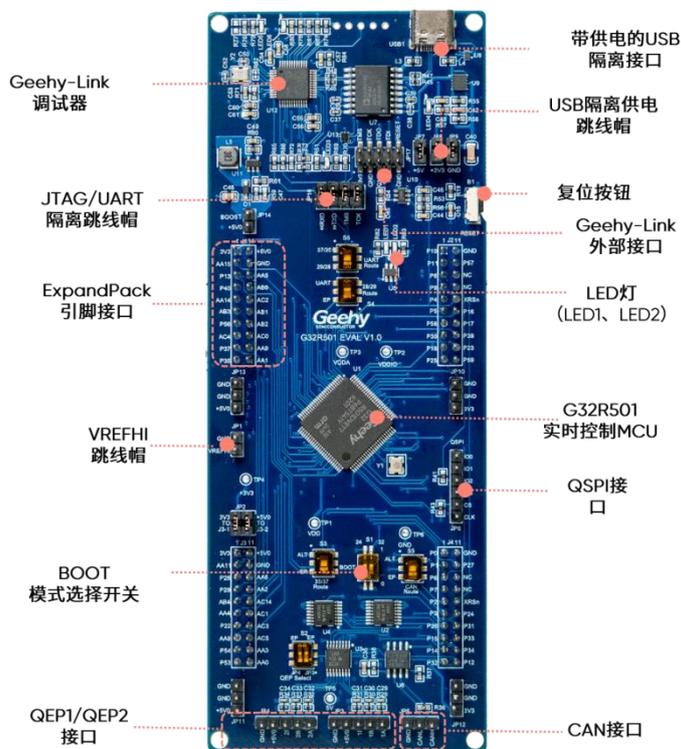
Verify Code Download

Download to Flash

OK Cancel Help

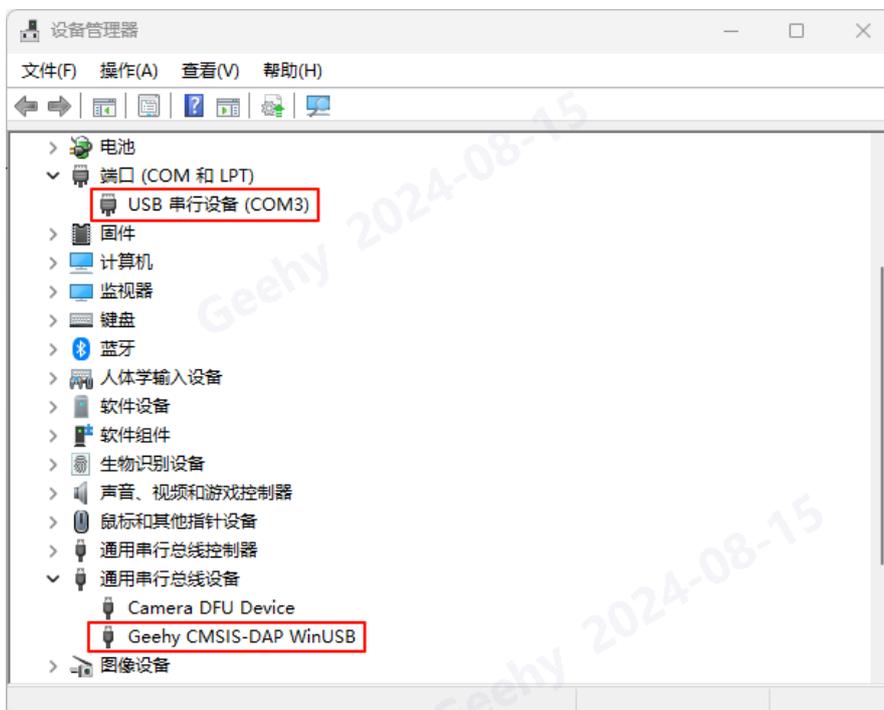
## 5 硬件开发板接线

硬件开发板接线及 boot 开关选择 S24、S32 选择为 OFF。

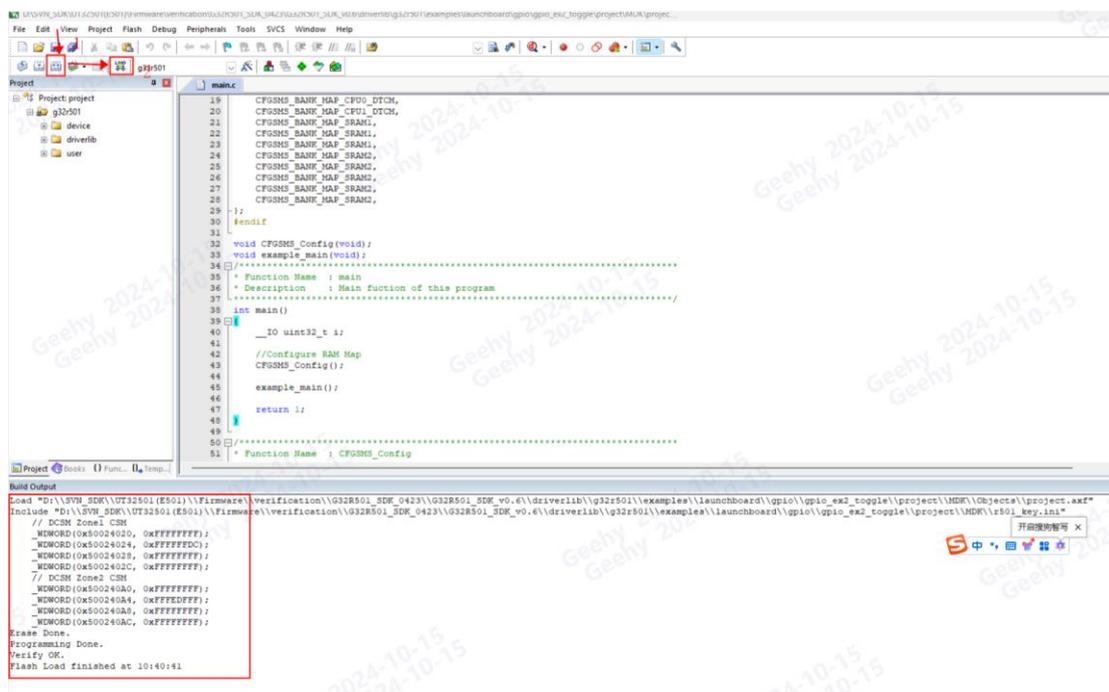


## 6 烧录调试程序

查看调试器驱动设备状态

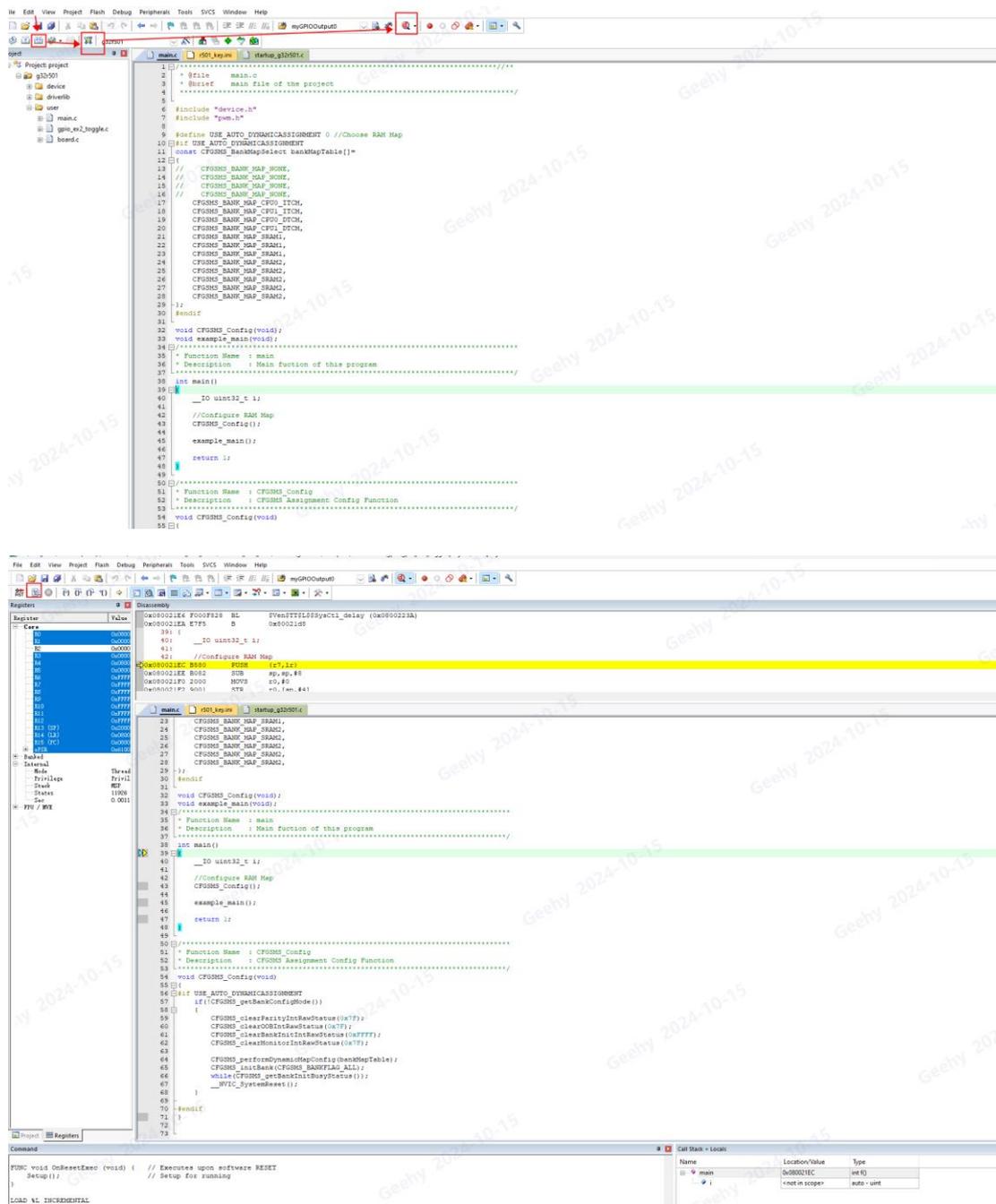


进行程序烧录，如下图

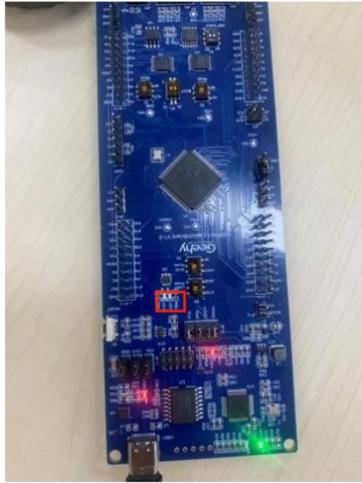


## 7 编译下载调试

选择 Build 或 Rebuild 编译工程后，可以根据需要进行 Download 下载或 Start / Stop Debug Session 调试。



运行结果：看到板载红色 LED1 闪烁，成功运行。（LED1 为 GPIO23 引脚引出）。现象如下图：



## 8 常见错误问题

说明：本小节内容后续更新。

## 9 版本历史

表格 4 文件版本历史

日期	版本	变更历史
2025.01	1.0	新建

## 附录 G32R501 EvalBoard 资源示意图

G32R501 Eval Board Pin map				J1		G32R501 Eval Board Pin map			
			+3.3V	• 3V3	+5V0	• +5V			
		(...)	ADCINA15	• AA15	GND	• GND			
	(...)	UARTB_RX	GPIO13	• P13	AA5	• ADCINA5			
	(...)	UARTB_TX	GPIO40	• P40	A80	• ADCINB0			
		(...)	ADCINA14	• AA14	AC2	• ADCINC2			
		(...)	VDAC	• AB3	AB1	• ADCINB1			
	(...)	SD1_D3	SPIA_CLK	• P56	AB2	• ADCINB2			
		(...)	ADCINC4	• AC4	AC0	• ADCINC0			
(...)	LINA_TX	UARTA_TX	I2CA_SCL	• P37	AA9	• ADCINA9			
(...)	LINA_RX	UARTA_RX	I2CA_SDA	• P35	AA1	• ADCINA1	DACB_OUT		



G32R501实时控制MCU

G32R501 Eval Board Pin map				J2		G32R501 Eval Board Pin map			
(...)	QEP1_A	PWM6_A	GPIO10	• P10	GND	• GND			
	QEP1_B	PWM6_B	GPIO11	• P11	P57	• GPIO57	SPIA_STE	(...)	
	(...)	PWM5_A	GPIO8	• P8	NC	• NC			
(...)	OUTPUTXBAR6	PWM5_B	GPIO9	• P9	NC	• NC			
	(...)	PWM3_A	GPIO4	• P4	XRSn	• XRSn			
	(...)	PWM3_B	GPIO5	• P5	P16	• GPIO16	SPIA_SIMO	SD1_D1	(...)
	(...)	CANB_TX	GPIO58	• P58	P17	• GPIO17	SPIA_SOMI	OUTPUTXBAR8	(...)
	(...)	OUTPUTXBAR7	GPIO30	• P30	P39	• GPIO39	CANB_RX	(...)	
(...)	XCLKOUT	SD1_D2	GPIO18	• P18	P23	• GPIO23	LED1	(...)	
	(...)	(...)	GPIO25	• P25	P59	• GPIO59	QEP1_INDEX	(...)	

G32R501 Eval Board Pin map				J3		G32R501 Eval Board Pin map			
			+3.3V	• 3V3	+5V0	• +5V			
		(...)	ADCINA11	• AA11	GND	• GND			
(...)	UARTA_RX	PWM7_A	GPIO28	• P28	AA6	• ADCINA6			
(...)	UARTA_TX	PWM7_B	GPIO29	• P29	AA2	• ADCINA2			
		(...)	ADCINB4	• AB4	AC14	• ADCINC14			
		(...)	ADCINA4	• AA4	AC1	• ADCINC1			
	(...)	SPIB_CLK	GPIO22	• P22	AC3	• ADCINC3			
	(...)	(...)	ADCINB8	• AB8	AC5	• ADCINC5			
	(...)	SD1_D4	GPIO54	• P54	AA3	• ADCINA3			
(...)	(...)	SD1_C3	GPIO53	• P53	AA0	• ADCINA0	DACA_OUT		

G32R501 Eval Board Pin map				J4		G32R501 Eval Board Pin map			
(...)	QSPI_IO1	PWM1_A	GPIO0	• P0	GND	• GND			
	(...)	PWM1_B	GPIO1	• P1	P27	• GPIO27	SPIB_STE	QSPI_SCLK	SD1_C2
	(...)	PWM4_A	GPIO6	• P6	NC	• NC			
(...)	OUTPUTXBAR5	QSPI_SS_N	GPIO7	• P7	NC	• NC			
(...)	OUTPUTXBAR1	QSPI_IO3	GPIO2	• P2	XRSn	• XRSn			
(...)	OUTPUTXBAR2	QSPI_IO2	GPIO3	• P3	P24	• GPIO24	SPIB_SIMO	BOOT1	(...)
	(...)	OUTPUTXBAR3	QEP2_INDEX	GPIO26	• P26	P31	• GPIO31	SPIB_SOMI	SD1_C4
	(...)	OUTPUTXBAR4	QEP2_B	GPIO15	• P15	P33	• GPIO33	SPIB_STE	CANA_RX
	(...)	QEP2_A	PWM8_A	GPIO14	• P14	P34	• GPIO34	LED2	(...)
(...)	BOOT2	CANA_TX	PWM8_B	GPIO32	• P32	P12	• GPIO12	QSPI_IO0	(...)

## 声明

本手册由珠海极海半导体有限公司（以下简称“极海”）制订并发布，所列内容均受商标、著作权、软件著作权相关法律法规保护，极海保留随时更正、修改本手册的权利。使用极海产品前请仔细阅读本手册，一旦使用产品则表明您（以下称“用户”）已知悉并接受本手册的所有内容。用户必须按照相关法律法规和本手册的要求使用极海产品。

### 1、权利所有

本手册仅应当被用于与极海所提供的对应型号的芯片产品、软件产品搭配使用，未经极海许可，任何单位或个人均不得以任何理由或方式对本手册的全部或部分内容进行复制、抄录、修改、编辑或传播。

本手册中所列带有“®”或“™”的“极海”或“Geehy”字样或图形均为极海的商标，其他在极海产品上显示的产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

### 2、无知识产权许可

极海拥有本手册所涉及的全部权利、所有权及知识产权。

极海不应因销售、分发极海产品及本手册而被视为将任何知识产权的许可或权利明示或默示地授予用户。

如果本手册中涉及任何第三方的产品、服务或知识产权，不应被视为极海授权用户使用前述第三方产品、服务或知识产权，也不应被视为极海对第三方产品、服务或知识产权提供任何形式的保证，包括但不限于任何第三方知识产权的非侵权保证，除非极海在销售订单或销售合同中另有约定。

### 3、版本更新

用户在下单购买极海产品时可获取相应产品的最新版的手册。

如果本手册中所述的内容与极海产品不一致的，应以极海销售订单或销售合同中的约定为准。

### 4、信息可靠性

本手册相关数据经极海实验室或合作的第三方测试机构批量测试获得，但本手册相关数据难免会出现校正笔误或因测试环境差异所导致的误差，因此用户应当理解，极海对本手册中可能出现的该等错误无需承担任何责任。本手册相关数据仅用于指导用户作为性能参数参照，不构成极海对任何产品性能方面的保证。

用户应根据自身需求选择合适的极海产品，并对极海产品的应用适用性进行有效验证和测试，以确认极海产品满足用户自身的需求、相应标准、安全或其它可靠性要求；若因用户未充分对极海产品进行有效验证和测试而致使用户损失的，极海不承担任何责任。

### 5、合规要求

用户在使用本手册及所搭配的极海产品时，应遵守当地所适用的所有法律法规。用户应了解产品可能受到产品供应商、极海、极海经销商及用户所在地等各国有关出口、再出口或其它法律的限制，用户（代

表其本身、子公司及关联企业) 应同意并保证遵守所有关于取得极海产品及 / 或技术与直接产品的出口和再出口适用法律与法规。

## 6、免责声明

本手册由极海“按原样”(as is) 提供, 在适用法律所允许的范围内, 极海不提供任何形式的明示或暗示担保, 包括但不限于对产品适销性和特定用途适用性的担保。

极海产品并非设计、授权或担保适合用于军事、生命保障系统、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件, 亦非设计、授权或担保适合用于在产品失效或故障时可导致人员受伤、死亡、财产或环境损害的应用。

如果产品未标明“汽车级”, 则表示不适用于汽车应用。如果用户对产品的应用超出极海提供的规格、应用领域、规范, 极海不承担任何责任。

用户应该确保对产品的应用符合相应标准以及功能安全、信息安全、环境标准等要求。用户对极海产品的选择和使用负全部的责任。对于用户后续在针对极海产品进行设计、使用的过程中所引起的任何纠纷, 极海概不承担责任。

## 7、责任限制

在任何情况下, 除非适用法律要求或书面同意, 否则极海和/或以“按原样”形式提供本手册及产品的任何第三方均不承担损害赔偿责任, 包括任何一般、特殊因使用或无法使用本手册及产品而产生的直接、间接或附带损害(包括但不限于数据丢失或数据不准确, 或用户或第三方遭受的损失), 这涵盖了可能导致的人身安全、财产或环境损害等情况, 对于这些损害极海概不承担责任。

## 8、适用范围

本手册的信息用以取代本手册所有早期版本所提供的信息。

©2025 珠海极海半导体有限公司 – 保留所有权利